

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 100273418 B1

(43)Date of publication of application: 02.09.2000

(21)Application number: 1019980015869

(71)Applicant:

LG ELECTRONICS INC.

(22)Date of filing: 02.05.1998

(72)Inventor:

HYUN, SEONG YEOL

(51)Int. Cl.

F04B 17/04

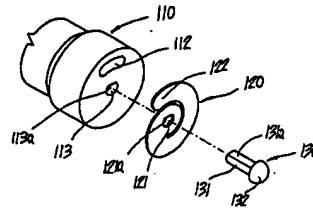
F04B 39/10

(54) INLET VALVE FIXING DEVICE OF LINEAR COMPRESSOR

(57) Abstract:

PURPOSE: An inlet valve fixing device of linear compressor is provided to prevent reduction of efficiency of a compressor by keep an inlet valve in an appropriate position on fixing the inlet valve.

CONSTITUTION: An inlet valve fixing device comprises a piston (110); an inlet valve(120); and a rivet(130). The piston compresses refrigerant in a space of a cylinder and has a rivet hole(113) with a hooking plane(113a) formed on a periphery of the rivet hole. The inlet valve has a coupling hole(121) corresponding with the rivet hole of the piston. A hooking plane (121a) is formed on a periphery of the coupling hole like the hooking plane of the rivet hole. The rivet penetrates the coupling hole of the inlet valve and is engaged with the rivet hole of the piston to push the inlet valve to fix. A hooking surface is formed on the rivet correspondingly with the coupling hole and the hooking plane.



© KIPO 2002

Legal Status

Date of request for an examination (19980502)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20000726)

Patent registration number (1002734180000)

Date of registration (20000902)

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 6
F04B 17/04
F04B 39/10

(11) 공개번호 특1999-0084266
(43) 공개일자 1999년12월06일

(21) 출원번호 10-1998-0015869
(22) 출원일자 1998년05월02일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 현성열
부산광역시 남구 감만동 204-13
(74) 대리인 박장원

심사청구 : 있음

(54) 리니어 압축기의 흡입밸브 고정장치

요약

본 발명은 리니어 압축기의 흡입밸브 고정장치에 관한 것으로, 종래에는 고정볼트로 흡입밸브를 피스톤의 선단면에 조여 체결시키는 것이었으나, 이는 상기 고정볼트의 체결시 발생하는 모멘트에 의해 흡입밸브까지 돌려 돌아가면서 피스톤의 토출구와 흡입밸브의 개폐부가 틀림치됨에 따라 냉매가스의 누출이 발생되어 압축기 효율이 저하될 우려가 있었던 바, 본 발명에서는 실린더의 공간내에서 냉매를 압축함과 아울러 주면에 걸림평면이 구비된 고정구멍이 형성되는 피스톤과, 그 피스톤의 고정구멍에 대응하도록 체결구멍이 형성됨과 아울러 그 체결구멍의 주면에도 고정구멍에서와 같은 걸림평면이 형성되는 흡입밸브와, 그 흡입밸브의 체결구멍을 관통하여 피스톤의 고정구멍에 체결되어 흡입밸브를 눌러 고정시킴과 아울러 상기 체결구멍 및 고정구멍의 각 걸림평면에 협합되도록 걸림면이 형성되는 고정부재로 구성함으로써, 상기 흡입밸브의 고정시 그 흡입밸브가 제위치를 유지하도록 하여 압축기 효율이 저하되는 것을 미연에 방지할 수 있다.

대표도

도4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 리니어 압축기의 일례를 보인 종단면도.

도 2 및 도 3은 종래 리니어 압축기의 피스톤을 보인 종단면도 및 정면도.

도 4는 본 발명 리니어 압축기의 흡입밸브를 분해하여 보인 사시도.

도 5 및 도 6은 본 발명 리니어 압축기의 피스톤을 보인 종단면도 및 정면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

110 : 피스톤 111 : 냉매유로

112 : 흡입구 113 : 리벳구멍

113a : 걸림평면 120 : 흡입밸브

121 : 체결구멍 121a : 걸림평면

122 : 개폐부 130 : 리벳

131 : 리벳몸통 131a : 걸림면

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 리니어 압축기의 흡입밸브 고정장치에 관한 것으로, 특히 흡입밸브의 고정시 제위치로부터 틀어지는 것을 방지하는 데 적합한 리니어 압축기의 흡입밸브 고정장치에 관한 것이다.

알려진 바와 같이, 리니어 압축기는 크랭크축을 대신하여 마그네트 및 코일로 피스톤을 직접 왕복운동시켜 냉매를 압축시키는 것으로, 그 일례가 도 1에 도시되어 있다.

이에 도시된 바와 같이, 종래의 리니어 압축기는 소정형상을 갖는 밀폐용기(C)의 내부에 횡방향으로 설치되어 냉매를 흡입하여 압축 및 토출하는 압축기 유니트(10)와, 그 압축기 유니트(10)의 외부에 고정되어 미끄럼부에 오일을 공급하는 오일 공급수단(20)으로 구성되어 있다.

상기 압축기 유니트(10)는 리니어 모터(11)의 고정자(11A)에 일체로 결합되는 실린더(12)와, 상기 리니어 모터(11)의 가동자(11B)에 결합됨과 아울러 실린더(12)의 미끄럼면에 밀착 삽입되어 압축실(미부호)을 형성하며 선형으로 왕복운동을 하면서 냉매를 흡입 압축 토출시키는 피스톤(13)과, 상기 실린더(12)의 선단면에 복개되어 토출실(미부호)을 형성하는 헤드커버(14)와, 상기 피스톤(13)의 선단면에 체결되는 흡입밸브(15)와, 상기 피스톤(13) 및 헤드커버(14)의 사이를 구획하여 압축실 및 토출실을 구분하는 토출밸브 조립체(16)와, 그 토출밸브 조립체(16)를 지지하는 압축코일스프링(17)을 포함하여 이루어져 있다.

여기서, 상기 피스톤(13)은 그 내부에 피스톤(13)의 운동방향과 동일하게 냉매유로(13a)가 길게 형성되어 있고, 그 냉매유로(13a)의 단부, 즉 피스톤(13)의 머리부위에는 상기 냉매유로(13a)와 연통되어 흡입밸브(15)의 개폐부(15a)에 의해 차별적으로 개폐되는 흡입구(13b)가 형성되어 있다.

상기 흡입밸브(15)는 그 개폐부(15a)가 피스톤(13)의 흡입구(13b)에 대향된 채로 피스톤(13)의 선단면 중앙에 고정볼트(18)로 체결되어 있다.

도면중 미설명 부호인 18a는 고정볼트의 나사부이다.

상기와 같은 리니어 압축기에서 리니어 모터(11)에 전류가 인가되면, 상기 가동자(11B)가 직선 왕복운동함에 의해 피스톤(13)이 실린더(12)내를 왕복운동하게 되고, 그 피스톤(13)이 실린더(12)내를 왕복운동함에 따라 밀폐용기(C)내로 유입된 냉매가스가 피스톤(13) 중심에 형성된 냉매유로(13a)를 통해 실린더(12)의 압축실내로 흡입되어 압축된 이후에 토출되는 과정을 반복하게 된다.

즉, 상기 피스톤(13)의 흡입행정시는 그 피스톤(13)이 리니어 모터(11)의 가동자(11B)와 함께 후진을 하게 되어 피스톤(11)의 냉매유로(13a) 및 토출구(13b)로 유입되는 냉매가스가 흡입밸브(15)를 강하게 밀어내게 되고, 그 냉매에 의해 흡입밸브(15)의 개폐부(15a)는 젖혀지면서 냉매가스를 압축실로 흡입시키게 된다.

이후에, 상기 피스톤(13)의 압축행정시는 그 피스톤(13)이 전진을 하면서 압축실에 충전된 냉매가스에 의해 흡입밸브(15)의 개폐부(15a)가 밀려 피스톤(13)의 흡입구(13b)를 닫게 되는 것이었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러나, 상기와 같은 종래 리니어 압축기에 있어서는, 상기 흡입밸브(15)를 피스톤(13)의 선단면에 고정시키기 위하여 그 피스톤(13)의 선단면 중앙에 나사홈(미부호)을 형성하고, 그 나사홈에 흡입밸브(15)의 관통공(미부호)을 일치시킨 후 고정볼트(18)의 머리부로 흡입밸브(15)를 눌러 조이면서 나사부(18a)로 피스톤(13)의 나사홈에 체결시키는 것이었으나, 이는 상기 고정볼트(18)의 체결시 발생되는 토오크에 의해 흡입밸브(15)까지 돌려 돌아가면서 피스톤(13)의 토출구(13b)와 흡입밸브(15)의 개폐부(15a)가 불일치됨에 따라 냉매가스의 누출이 발생되어 압축기 효율이 저하될 우려가 있었다.

따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래 리니어 압축기의 흡입밸브 고정장치가 가지는 문제점을 감안하여 안출한 것으로, 상기 흡입밸브의 고정시 그 흡입밸브가 제위치를 유지하도록 하여 압축기 효율이 저하되는 것을 미연에 방지할 수 있는 리니어 압축기의 흡입밸브 고정장치를 제공하려는데 본 발명의 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 실린더의 공간내에서 냉매를 압축함과 아울러 주면에 걸림평면이 구비된 고정구멍이 형성되는 피스톤과, 그 피스톤의 고정구멍에 대응하도록 체결구멍이 형성됨과 아울러 그 체결구멍의 주면에도 고정구멍에서와 같은 걸림평면이 형성되는 흡입밸브와, 그 흡입밸브의 체결구멍을 관통하여 피스톤의 고정구멍에 체결되어 흡입밸브를 눌러 고정시킴과 아울러 상기 체결구멍 및 고정구멍의 각 걸림평면에 형합되도록 걸림면이 형성되는 고정부재로 구성함을 특징으로 하는 리니어 압축기의 흡입밸브 고정장치가 제공된다.

이하, 본 발명에 의한 리니어 압축기의 흡입밸브 고정장치를 첨부도면에 도시된 일실시예에 의거하여 상세하게 설명한다.

도 4는 본 발명 리니어 압축기의 흡입밸브를 분해하여 보인 사시도이고, 도 5 및 도 6은 본 발명 리니어 압축기의 피스톤을 보인 종단면도 및 정면도이다.

이에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 흡입밸브의 고정장치를 가진 리니어 압축기는, 밀폐용기(도 1에 도시)(C)의 내부 중앙에 횡방향으로 설치된 실린더(도 1에 도시)(12)에 피스톤(110)이 미끄럼운동이 가능하도록 삽입 개재되는데, 그 내부에는 상기 밀폐용기(C)내의 냉매가스를 압축실로 유도하기 위한 냉매유로(111)가 피스톤의 운동방향과 동일하게 형성되고, 그 냉매유로(111)의 단부, 즉 피스톤(110)의 선단면에는 상기 냉매유로(111)와 연통된 토출구(112)를 차별적으로 개폐하기 위한 흡입밸브(120)가 결합되는 것으로, 이러한 기본구조는 종래와 동일하다.

여기서, 상기 피스톤(110)의 선단면 중앙에는 임의의 리벳(130)으로 흡입밸브(120)를 리벳체결하기 위한 리벳구멍(114)이 형성되고, 그 리벳구멍(114)에 일치되는 흡입밸브(120)의 중앙에는 리벳머리(132)보다 작은 직경을 갖도록 체결구멍(121)이 형성된다.

상기 리벳(130)으로 흡입밸브(120)를 체결한 이후에 그 리벳(130)이 리벳구멍(113) 및 체결구멍(121)에 대해 걸돌지 않도록 하기 위하여, 상기 리벳몸통(131)의 외주면에 걸림면(131a)이 형성되고, 그 리벳몸통(131)이 삽입되는 체결구멍(121) 및 리벳구멍(113)의 내주면에는 각각의 걸림면(131a)과 형합되도록 걸림평면(121a, 131a)이 각각 형성된다.

도면중 종래와 동일한 부분에 대하여는 동일한 부호를 부여하였다.

도면중 미설명 부호인 122는 개폐부이다.

상기와 같은 본 발명에 의한 흡입밸브의 고정장치는 다음과 같이 조립된다.

즉, 상기 피스톤(110)의 리벳구멍(113)에 흡입밸브(120)의 체결구멍(121)을 일치시킨 다음에, 그 체결구멍(121)측에서 리벳구멍(113)측으로 임의의 리벳몸통(131)을 삽입시키고 나서, 상기 피스톤의 내측에서 리벳몸통(131)의 단부를 지그 등으로 눌러 확장되도록 하여 흡입밸브(120)를 고정시킨다.

이때, 상기 리벳머리(132)의 직경이 체결구멍(121)의 직경보다 크게 형성되어 흡입밸브(120)가 리벳머리(132)에 눌러 피스톤(110)의 선단면에 고정된다.

이렇게 하여, 상기 흡입밸브(120)를 피스톤(110)의 선단면에 고정시키는 과정에서 별도의 토오크가 흡입밸브(120)에 가해지지 않게 되어 밸브(120)의 틀어짐이 미연에 방지될 수 있는 것은 물론, 상기 리벳몸통(131)의 외주면 및 그 리벳몸통(131)이 삽입되는 체결구멍(121)과 리벳구멍(113)에는 각각 걸림면(131a)과 걸림평면(121a, 131a)이 형성되어 서로 형합되므로, 상기한 리벳체결 이후에 흡입밸브(120) 및 리벳(130)이 원주방향으로 돌아가지 않게 되어 흡입밸브(120)의 틀어짐이 방지되는 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 리니어 압축기의 흡입밸브 고정장치는, 실린더의 공간내에서 냉매를 압축함과 아울러 주면에 걸림평면이 구비된 고정구멍이 형성되는 피스톤과, 그 피스톤의 고정구멍에 대응하도록 체결구멍이 형성됨과 아울러 그 체결구멍의 주면에도 고정구멍에서와 같은 걸림평면이 형성되는 흡입밸브와, 그 흡입밸브의 체결구멍을 관통하여 피스톤의 고정구멍에 체결되어 흡입밸브를 눌러 고정시킴과 아울러 상기 체결구멍 및 고정구멍의 각 걸림평면에 형합되도록 걸림면이 형성되는 고정부재로 구성함으로써, 상기 흡입밸브의 고정시 그 흡입밸브가 제위치를 유지하도록 하여 압축기 효율이 저하되는 것을 미연에 방지할 수 있다.

(57)청구의 범위

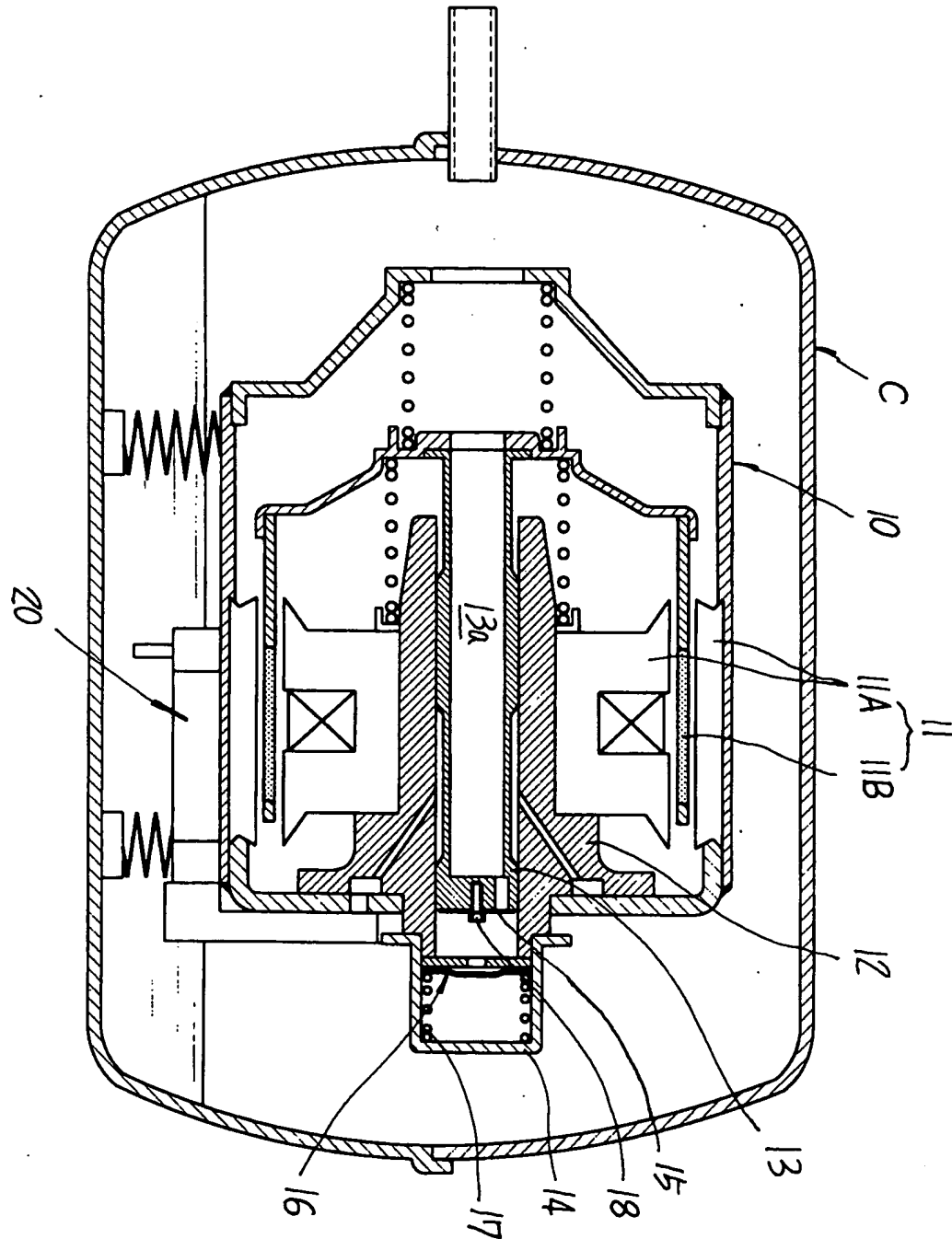
청구항1

실린더의 공간내에서 냉매를 압축함과 아울러 주면에 걸림평면이 구비된 고정구멍이 형성되는 피스톤과, 그 피스톤의 고정구멍

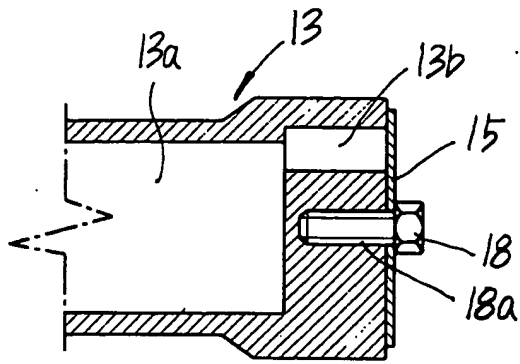
에 대응하도록 체결구멍이 형성됨과 아울러 그 체결구멍의 주면에도 고정구멍에서와 같은 걸림평면이 형성되는 흡입밸브와, 그 흡입밸브의 체결구멍을 관통하여 피스톤의 고정구멍에 체결되어 흡입밸브를 눌러 고정시킴과 아울러 상기 체결구멍 및 고정구멍의 각 걸림평면에 협합되도록 걸림면이 형성되는 고정부재로 구성함을 특징으로 하는 리니어 압축기의 흡입밸브 고정장치.

도면

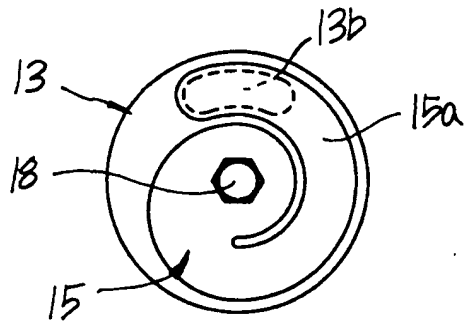
도면1



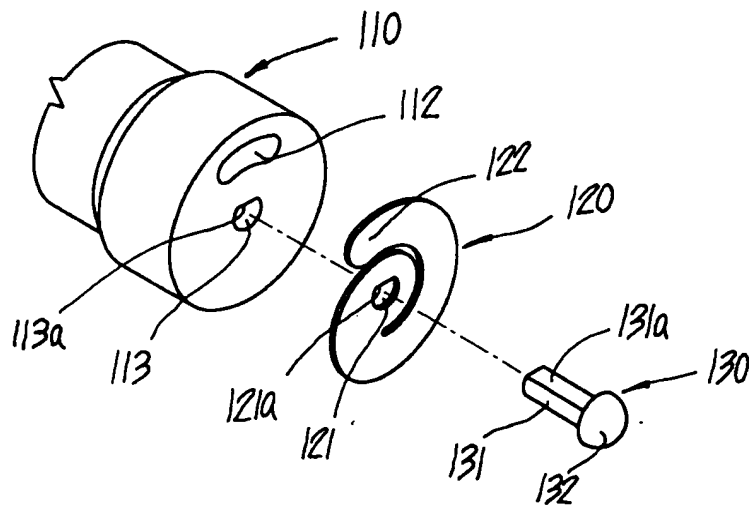
도면2



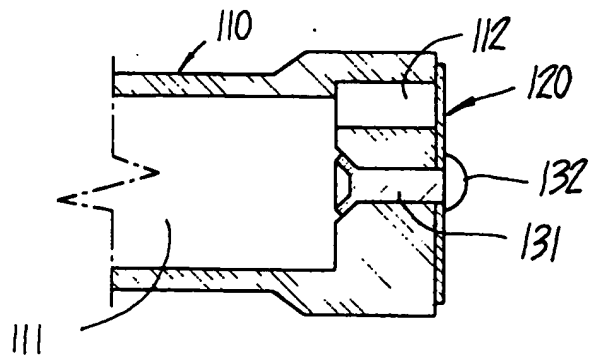
도면3



도면4



도면5



도면6

